

Medföljer Skogsvårdsföreningens
tidskrift 1922, h. 7—8.

SKOGSENTOMOLOGISKA BIDRAG I

FORSTENTOMOLOGISCHE BEITRÄGE I

AV

IVAR TRÄGÅRDH



MEDDELANDEN FRÅN STATENS SKOGSFÖRSÖKSANSTALT
HÄFTE 19 • Nr 3

CENTRALTRYCKERIET, STOCKHOLM 1922

MEDDELANDEN
FRÅN
STATENS
SKOGSFÖRSÖKSANSTALT

HÄFTE 19. 1922

MITTEILUNGEN AUS DER
FORSTLICHEN VERSUCHS-
ANSTALT SCHWEDENS

19. HEFT

REPORTS OF THE SWEDISH
INSTITUTE OF EXPERIMENTAL
FORESTRY

No 19

BULLETINS DE LA STATION DE RECHERCHES
DES FORÊTS DE LA SUÈDE

No 19



REDAKTÖR:
PROFESSOR GUNNAR SCHOTTE

INNEHÅLL.

	Sid.
Redogörelse för Skogsförsöksanstaltens verksamhet under fyra- årsperioden 1918—1921 jämte förslag till arbetsprogram (Bericht über die Tätigkeit der forstlichen Versuchsanstalt während der Periode 1918—1921; Account of the work at the institute in the period 1918—1921).	
I. Gemensamma angelägenheter (Gemeinsame Angelegenheiten; Common Topics) av GUNNAR SCHOTTE	1
II. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av GUNNAR SCHOTTE.....	8
III. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Abtei- lung; Botanical-geological division) av HENRIK HESSELMAN ...	27
IV. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH.....	33
V. Avdelningen för föröngningsförsök i Norrland (Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland; Division for afforestation pro- blems in Norrland) av EDVARD WIBECK.....	38
VI. Skogsteknologiska undersökningar (Forsttechnologische Unter- suchungen; Researches in forest technology) av GUNNAR SCHOTTE	60
VII. Sammanfattning av arbetsprogrammet för åren 1922—1926	66
Zusammenfassung des Arbeitsprogrammes für die Jahre 1922 —26	71
Summary of the programme of the Swedish State Institute of Experimental Forestry for the period 1922—26	75
Framställningar rörande avdelningen å extra stat för föröng- ningsförsök i Norrland. (Unterbreitungen die Abteilung für Verjüngungsversuche in Norrland betreffend; Proposals regarding the Division for afforestation problems in Norrland).	
I. Underdånigt förslag från vissa skogsbolag	79
II. Underdånig framställning från vissa skogsmän m. fl.	81
III. Utlåtande av chefen för Statens Skogsförsöksanstalt den 25 oktober 1921	85
IV. Yttrande av försöksledaren.....	107
V. Förnyat yttrande av chefen för Skogsförsöksanstalten	116
ROMELL, LARS-GUNNAR: Luftväxlingen i marken som ekolo- gisk faktor	125
Die Bodenventilation als ökologischer Faktor	281

	Sid
TRÄGÅRDH, IVAR: Skogsentomologiska bidrag I	361
Forstentomologische Beiträge I	382
TAMM, OLOF: Om bestämning av de oorganiska komponenterna i markens gelkomplex. En metod för studier av brunjor- den och dess degeneration	385
Eine Methode zur Bestimmung der anorganischen Komponenten des Gelkom- plexes im Boden	387
ROMELL, LARS-GUNNAR: Hänglavar och tillväxt hos norrländsk gran	405
Bartflechten und Zuwachs bei der norrländischen Fichte	439
SPESSIVTSEFF, PAUL: Bestämningstabell över svenska barkborrar Bestimmungstabelle der schwedischen Borkenkäfer	453
SCHOTTE, GUNNAR: Om snöbrottsfaran vid mycket starka gall- ringar.....	493
Sur le danger de dégâts de neige après de très fortes éclaircies	515
MATTSSON-MÄRN, L.: Snötryckskador å ungtall.....	517
Dégâts de neige chez des jeunes pins sylvestres	527
 Redogörelse för verksamheten vid Statens Skogsförsöksanstalt under år 1922. (Bericht über die Tätigkeit der Forstlichen Ver- suchsanstalt Schwedens im Jahre 1922; Report about the work of the Swedish Institute of Experimental Forestry.)	
I. Skogsavdelningen (Forstliche Abteilung; Forestry division) av GUNNAR SCHOTTE	529
II. Naturvetenskapliga avdelningen (Naturwissenschaftliche Ab- teilung; Botanical-geological division) av HENRIK HESSELMAN	538
III. Skogsentomologiska avdelningen (Forstentomologische Abteilung; Entomological division) av IVAR TRÄGÅRDH	540
IV. Avdelning för förnygringsförsök i Norrland (Abteilung für die Verjüngungsversuche in Norrland; Division for afforestation problems in Norrland) av EDVARD WIBECK	542



SKOGSENTOMOLOGISKA BIDRAG. I.

För åtskilliga år sedan¹ påbörjade författaren publicerandet av en serie skogsentomologiska bidrag, vilka avsågo att omfatta kortare meddelanden om skogsinsekternas biologi, vilka å ena sidan ej lämpade sig för en utförligare behandling, å den andra sidan dock erbjödo så mycket intresse, att de syntes böra offentliggöras. Anledningen till det uppehåll i serien, som inträffat, är att söka ej i bristen på iakttagelser utan däri, att tiden ej förr räckt till för deras utarbetande.

Härmed offentliggöres en fortsättning på dessa kortare bidrag, vilka hädanefter komma att bliva mera regelbundna än hittills. Alla teckningar äro ritade av min assistent, dr P. SPESSIVTSEFF.

1. Den gråbandade barkbocken. *Clytus (Xylotrechus) rusticus* L.

I en tidigare uppsats om tallbocken (s. 221), hade författaren anledning att instämma i BOAS' omdöme om de danska långhorningarna och framhålla, att även i vårt land denna grupps ekonomiska betydelse allt för mycket underskattats. Så t. ex. har tallbocken, som enligt HOLMGREN är föga skadlig, visat sig vara en synnerligen svår teknisk skadegörare, och nedanstående bidrag skola visa, att även flera andra arter göra betydande skada.

Till dessa hittills såsom skadeinsekter förbisedda arter höra också flera arter tillhörande tribus *Clytini*, vilken utmärker sig genom sin starkt välvda, på sidorna rundade halssköld och genom att antennerna äro kortare än kroppen. De flesta arter äro mycket karaktäristiska genom de bjärta tvärband, som finnas på halssköld och täckvingar (fig. 1 a—c), och åtskilliga arter ha i Indien och i Nordamerika gjort sig kända som svåra skadedjur, bl. a. på kaffe. Från Europa däremot föreligga i hela den äldre litteraturen blott enstaka strödda uppgifter och det är först under de senaste åren, som vi hos ESCHERICH (s. 388—394) finna en skildring av en härjning av en *Clytus*-art, *C. arcuatus* L., som i Pfalz gjort stora skador på fällda ekar.

¹ Skogsentomologiska Bidrag 1—5. Entomol. tidskr. 1914, s. 188—209.

Vad särskilt *Clytus rusticus* beträffar, så föreligga om densamma, så vitt jag kunnat finna, blott följande uppgifter. RATZEBURG (s. 240) citerar dels ett uttalande av SAXESEN, att den av honom påträffats under barken av fällda, men alldeles friska bokstammar och att den ej sällan förekom djupt inne i veden, dels en uppgift av SCHLOTTHAUBER, att han funnit skalbaggen dussinvis på aspar, som legat obarkade från

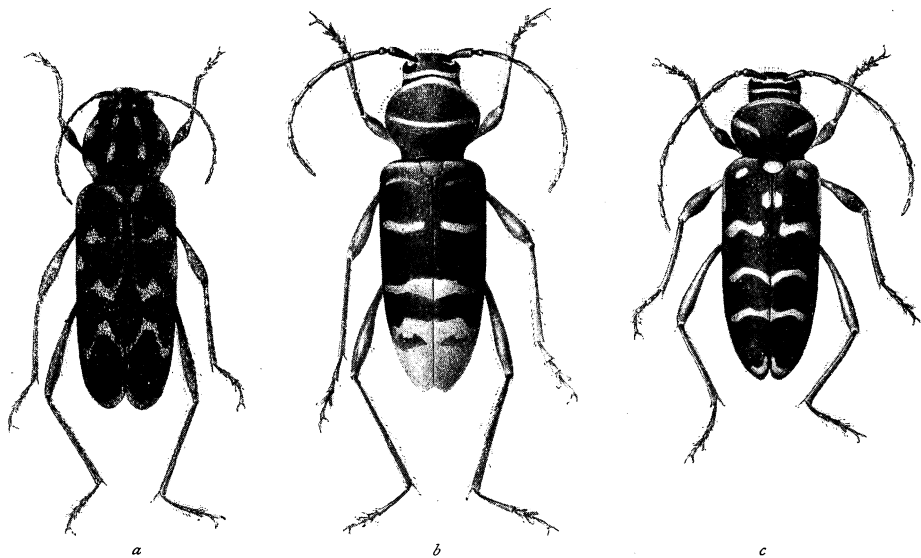


Fig. 1 a. Den gråbandade barkbocken (*Xylotrechus rusticus* L.); b. den bredbandade ekbarkbocken (*Plagionotus detritus* L.); c. den smalbandade ekbarkbocken (*P. arcuatus* L.)

våren och till skalbaggens flygtid. HENRIKSEN uppgiver i Danmarks fauna (s. 101): »Næringsplante ukendt».

Vidare finnes en uppgift i THOMSON (s. 37—38): »Ej sällsynt på bokstammar i Skåne, mera sparsamt förekommande i det mellersta Sverige». Den geografiska utbredningen är enligt GRILLS katalog Skåne—Hälsingland samt Jockmock.

Beskrivning.

Clytus rusticus (fig. 1 a) är till färgen svartbrun, med brunaktiga täckvingar. Hela kroppen är klädd med gråvita, tilltryckta hår, vilka på halsskölden bilda fyra otydliga, på mitten avbrutna längsstrimor och på täckvingarna bilda tre mer eller mindre tydliga, sicksackformiga tvärband. Längd 11—16 mm.

Larven (fig. 2 a) är en typisk Cerambycin-larv, med huvudkapseln insänkt i prothorax, så att blott den främsta delen är synlig och med pannan föga

utvecklad, så att de båda hjässhälvorna stöta samman i mittlinjen ett långt stycke, varjämte nackhållet blott är svagt antytt. Kroppen är bredast framtill, vid protorax, där en är 6 mm bred, avsmalnar bakåt till 1. abdominalsegmentet och är sedermera jämnsmal, omkring 4 mm bred, till det 7. segmentet, varefter den avsmalnar och är rundad baktill. Kroppen är högvälvd, något plattad framtill och försedd med djupa intersegmentala inskränningar, särskilt på rygg- och buksidan mellan de 3—7 segmenten. Ben finnas, men äro reducerade till knappast märkbara tappar.

Protorax är baktill täckt av en smal sköld med framspringande sidohörn och mittparti, som är delad genom en otydlig sutur i mittlinjen; dess yta är refflad av längsgående fåror.

Såväl på rygg- som buksida finnas parvis anordnade krypvalkar, som på ryggen äro dåligt utbildade på meso- och metatorax samt på det 1. abdominalsegmentet, men väl utbildade på abdominalsegmenten 2—7. Dessa äro tätt besatta med större kutikulartoppar än de, som f. ö. finnas på kutikulan, och deras yta är genomdragen av ett vecksystem, som varierar rätt mycket såväl på de olika segmenten som på olika larver, men i huvudsak består av två par längsgående veck, förbundna med varandra genom tvärveck, som äro mer eller mindre tydligt framträdande, alltefter larvens konserveringstillstånd. Det täta nätverk av fåror, som HENRIKSEN avbildar för den 6. bakkroppsleden (l. c. fig. 79), saknar varje motsvarighet på det rika material jag varit i tillfälle att undersöka. På buksidorna äro krypvalkarna mera tydligt markerade, genom att de äro mörkfärgade (fig. 5 d), varjämte de hänga tillsammans i mitten; huden är intryckt på tre ställen, varifrån veck utstråla åt olika håll.

Puppan (fig. 2 b) har på halssköldens sidor små borst och har dessutom på bakkroppens översida parvis ordnade små borst, vilkas antal och placering framgår av figuren; i bakre delen av 7. segmentet sitta 4 par grövre, framåtböjda borst, ordnade i två tvärrader och i bakkanten av det sista segmentet sitta 2 par bakåtriktade borst.

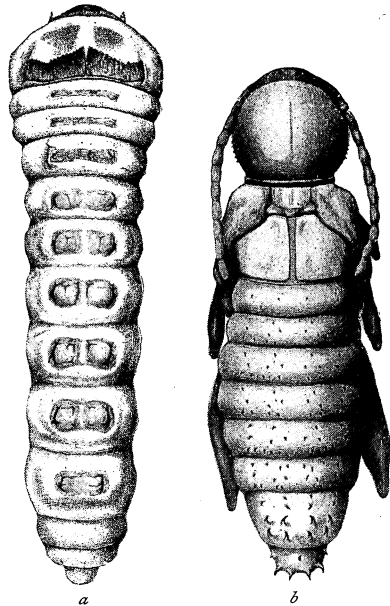


Fig. 2 a. Larv av den gråbandade barkbocken, sedd från ryggsidan. b. puppa av densamma. Båda figurerna förstörade. — Fig. 2 a. Larve von *Xylotrechus rusticus* L. Dorsalansicht; b. Puppe.

Egna iakttagelser.

Första gången *Clytus rusticus* iakttogs var i Grönbo vid midsommartiden 1916. I kanten av ett område, som avbränts vid den s. k. Spannarbodabranden, stod en torr björk, som blev föremål för mitt intresse, när jag väntade mig att i densamma finna björksplintborren. Så var emellertid ej fallet; på barken syntes enstaka rundat-ovala hål och när barken avlägsnades visade sig en mängd liknande hål, som gingo in i splinten, men ej genom barken, samt larvgångar, som grunt fårade splinten. Den slutsats, som kunde dragas av detta, var att någon insekt, som levat mellan barken och veden, gått in i veden för att förpupa sig och nu börjat kläckas och bana sig väg ut genom barken, men att de flesta ännu voro kvar. Det gällde därför att få ut insekterna ur deras gömslen och vid dylika tillfällen brukar nikotin vara mycket användbart. Litet piprök blåstes in i hålen och omedelbart därefter kröp *Clytus rusticus* ut.

Sedan dröjde det i två år, innan djuret åter påträffades. Denna gång var det i Värmland, ävenledes strax före midsommar, ett par mil norr om Torsby; ett par obarkade aspstammar, som lågo vid vägen, hade ovala hål genom barken och en närmare undersökning visade, att även i detta fall blott ett fåtal av skalbaggsarna lämnat sina puppkamrar.

Slutligen har arten påträffats somrarna 1920 och 1921 vid Rörström i södra Lappmarken, dels i björk-, dels i aspstammar, som voro fällda men obarkade. Endast i förra fallet blev larven kläckt; asparna voro redan övergivna, men flyghålens och gångarnas fullständiga överensstämmelse med de preparat, som tidigare insamlats bevisa till fullo, att det var fråga om samma art.

Då tidigare endast förelegat uppgift om att arten lever i bok — ty uppgiften, att den massvis anträffats krypande på aspstammar, utgör ju intet *bevis* för att den genomgår sin utveckling i dessa — har genom dessa senaste fynd antalet kända värdväxter ökats med två, nämligen asp och björk.

Den närmare beskaffenheten av de träd som angripas, känner man emellertid ej, men vissa hållpunkter har man dock fått genom de senaste fynden samt av de erfarenheter, som författaren för övrigt samlat rörande björkens och aspens långhorningsfauna.

Vad björken beträffar, så är det säkerligen ingen tillfällighet, att vid Grönbo ett av branden skadat, stående träd, blev angripet. Sammanställes detta med den omständigheten, att den vid Rörström angripna björkstammen även var angripen av björksplintborren och ytterligare en långhorning, *Saperda scalaris* — av vilka den förra blott angriper stå-



Foto av förf.

Fig. 3 *a*. Gångar och flyghål av den gråbandade barkbocken på aspstam; *b*. gångar i veden av aspstam. $\frac{1}{1}$. — Fig. 3 *a*. Gänge und Fluglöcher von *X. rusticus* in Espe; *b*. Gänge derselben in Espe.

ende träd — så framgår härav som sannolikt, att *Clytus arcuatus* blott angriper skadade björkar på rot.

Vad aspen beträffar, så synes förhållandet vara annorlunda. Vid båda tillfällena påträffades *Clytus rusticus* på fällda, obarkade stammar. Sammanställes detta med den vid talrika tillfällen gjorda iakttagelsen, att arten ej förekommer i torkande eller döda ringbarkade aspar — vid Rörström funnos exempelvis flera dylika i närheten av den fällda asp, vari arten anträffades — så förefaller det sannolikt, att blott liggande obarkade aspar angripas.

Larvgångar, puppkammare och flyghål.

Gångarna äro så pass olika, allteftersom det är i björk eller i asp som de förekomma, att det ej är möjligt att giva dem en gemensam karaktäristik.

I *asp*en äro de rätt djupt nedgrävda i splintytan (fig. 3 a) med plan yta i mitten av gången och rätt brant sluttande sidor; deras yta är slät och de tilltaga så småningom i storlek för att slutligen nå en bredd av 10—12 mm. Endast en del av gången förlöper emellertid mellan barken och veden; i likhet med tallbockens larver går *Clytus rusticus*' larver, när de förekomma i aspen, djupt in i veden, där de göra gångar i alla riktningar (fig. 3 b); de hål, som leda in i dessa gångar, äro nästan cirkelrunda och mäta omkring 3 mm i diameter. Varken gångarna under barken eller i veden befrias från bormjöl, utan detta ligger tätt packat i dem. Före förpuppningen föres gången mot periferien och utvidgas något till en puppkammare, som är oval i genomskärning med $7,5 \times 4$ mm i diameter (fig. 4 a).

På *björken* förlöpa larvgångarna helt och hållet mellan barken och splinten och det är endast puppkammaren, som ligger i veden. På fig. 4 c synes detta tydligt; till höger se vi larvgången, fylld med en tätt packad massa av gnagspån; den böjer av snett in i veden i omkring 130° vinkel och viker sedan av utåt periferien; den inåtgående delen är fylld med gnagspån, den utåtgående delen, vars väggar äro svartaktiga, är själva puppkammaren och har en längd av omkring 20 mm, största diametern är 6 mm.

Gångarnas olikhet i asp och björk sammanhänger väl med dessa trädslags väsentligt olika hårdhetsgrad. Det är ej förvånansvärt, att larverna i aspens lösa ved tränga djupt in, medan de i björkens hårdare ved först gå in som fullvuxna för att förfärdiga sin puppkammare. Härav följer, att arten är en vida större teknisk skadegörare på asp än på björk.

Angående *Clytus rusticus*' skadegörelse finnas inga uppgifter, men det är omöjligt att avgöra, huruvida detta innebär, att en dylik sällan förekommer eller beror därpå att den förbisetts. Den omständigheten, att aspstammar, som skola användas till tändsticksfabrikation, ej få kvarligga över sommaren i skogen, förhindrar dock, att de angripas av gråbandade barkbocken. Och någon fara att djuret skulle kunna uppträda som lagerinsekt synes ej föreligga, då man vet vilken utpräglad solskensform den är.

2. Den smalbandade ekbarkbocken *Clytus (Plagionotus) arcuatus* L.

Denna art är utomordentligt karaktäristisk till följd av de bjärt gula tvärband, som finnas på täckvingarna och halsskölden och vilkas utseende framgår av fig. 1 c. Den närstående arten *C. detritus* skiljer sig från *arcuatus*

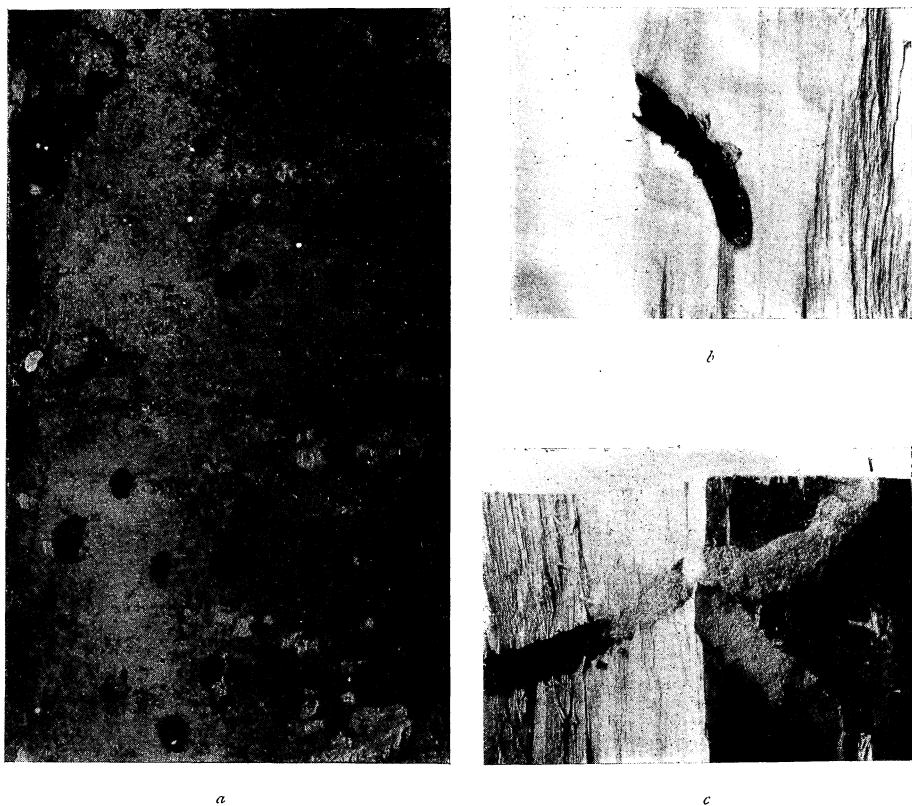


Fig. 4 *a*. Flyghål av den gråbandade barkborren i aspstam; *b*. puppkammare av densamma i björk; *c*. t. h. larvgångar, dels tomma, dels fulla med tätt packade gnagspån; den senare övergående i en puppkammare — Fig. 4 *a*. Fluglöcher von *X. rusticus* in Espe; *b—c*. Puppenwiegen derselben in Birke.

bl. a. genom den stora gula fläcken i täckvingarnas spets samt genom den smala, bågböjda strimman, som korsar halsskölden (fig. 1 c).

Även om denna arts skadegörelse saknas uppgifter i den äldre skogsentomologiska litteraturen. Det är först ESCHERICH, som år 1916 riktar uppmärksamheten på densamma. Till följd av den med kriget följande bristen på arbetskraft fingo särskilt i Pfalz, men även i andra delar av Tyskland ekstammar i stor utsträckning ligga kvar i skogen över sommaren. Härigenom fick ekbarkbocken, som ynglar i dylika ekstammar, synnerligen gynnsamma förökningsmöjligheter och tilltog så i antal, att man kunde tala om en verklig *Clytus*-kalamitet.

I Sverige har författaren iakttagit ekbarkbocken i Skåne och Halland överallt, där obarkade ekstammar fått ligga kvar under sommaren, och då detta synes höra till regeln, har den varit mycket allmän; man

har anledning förmoda, att den i sällskap med *C. detritus* uppträder på samma sätt under barken av fällda ekstammar inom ekens hela utbredningsområde, då båda arterna av RINGSELLE (s. 237) påvisats så långt norrut som i N. Upland.

Larven (fig. 5 a) har samma kroppsform som den gråbandade barkbockens larv men avviker i flera avseenden från densamma. Vi se härvid bort från de mera detaljerade olikheter, som finnas i huvudkapseln och mundelarnas form, på vilka vi här ej kunna ingå. Protoracalskölden är sålunda mycket större och saknar sutur i mittlinjen, varjämte på sidan om densamma finnes ett par smala sköldar. Krypvalkarna, vilkas byggnad allmänt tillmätas stor betydelse av systematici, äro likaledes av en annan typ såväl på översidan (fig. 5 b) som på undersidan (fig. 5 e). På översidan äro krypvalkarna avlångt-ovala och på sidorna begränsade av tydliga fåror samt med en svag, längsgående fåra i mitten, som korsas av tvänne tvärfåror, av vilka den främre är tydligare markerad och den bakre nära sidokanten sänder ut en mindre fåra framåt och en bakåt. På buksidan äro krypvalkarna ej mörkfärgade som hos *Cl. rusticus* samt försedda med fyra från en gemensam punkt utstrålande fåror, av vilka den yttre i sin tur utsänder en kort fåra framåt och en bakåt.

Puppan (fig. 5 g) liknar den gråbandade barkbockens men är lätt skilja från densamma på grund av den avvikande placeringen av de uppåtböjda borsten i bakkroppens spets. På *Cl. arcuatus* (fig. 26) sitta tre par i en tvärrad nära bakkanten av det 7. segmentet samt två par nära mittlinjen, det ena bakom det andra. På sista segmentet sitter innanför bakkanten två par små, uppåtböjda borst i en tvärrad.

Larvgångar, puppkammare och flyghål.

Larvgångarna (fig. 6 a) ligga mellan barken och veden och hava ett slingrande förlopp samt fåra tydligt splintytan med en profil, som är svagt bågformig. De äro fyllda med en tätt packad massa av gnagspån, som vanligen vid barkens avlägsnande kvarsitter på dennas insida (fig. 6 b), vari gången också är djupt inskuren. För övrigt äro gångarna rätt långa — ända till 35 cm — och tilltaga rätt obetydligt i bredd i den sista hälften, där de äro omkring 13 mm breda. ESCHERICH har iakttagit, att larvgångarna intränga djupt i veden, och avbildar ett tvärsnitt av en omkring 10 cm tjock ekstam, där två gångar ligga resp. 3,5 och 7,2 cm djupt. Något dylikt har jag aldrig observerat, men sannolikt inverka dimensionerna och den därmed sammanhängande barktjockleken på gångarnas läge, så att de gå djupare in i stammar av mindre dimensioner. Mitt undersökningsmaterial har uteslutande bestått av grövre stammar och i dessa ha endast puppkamrarna legat inne i veden.

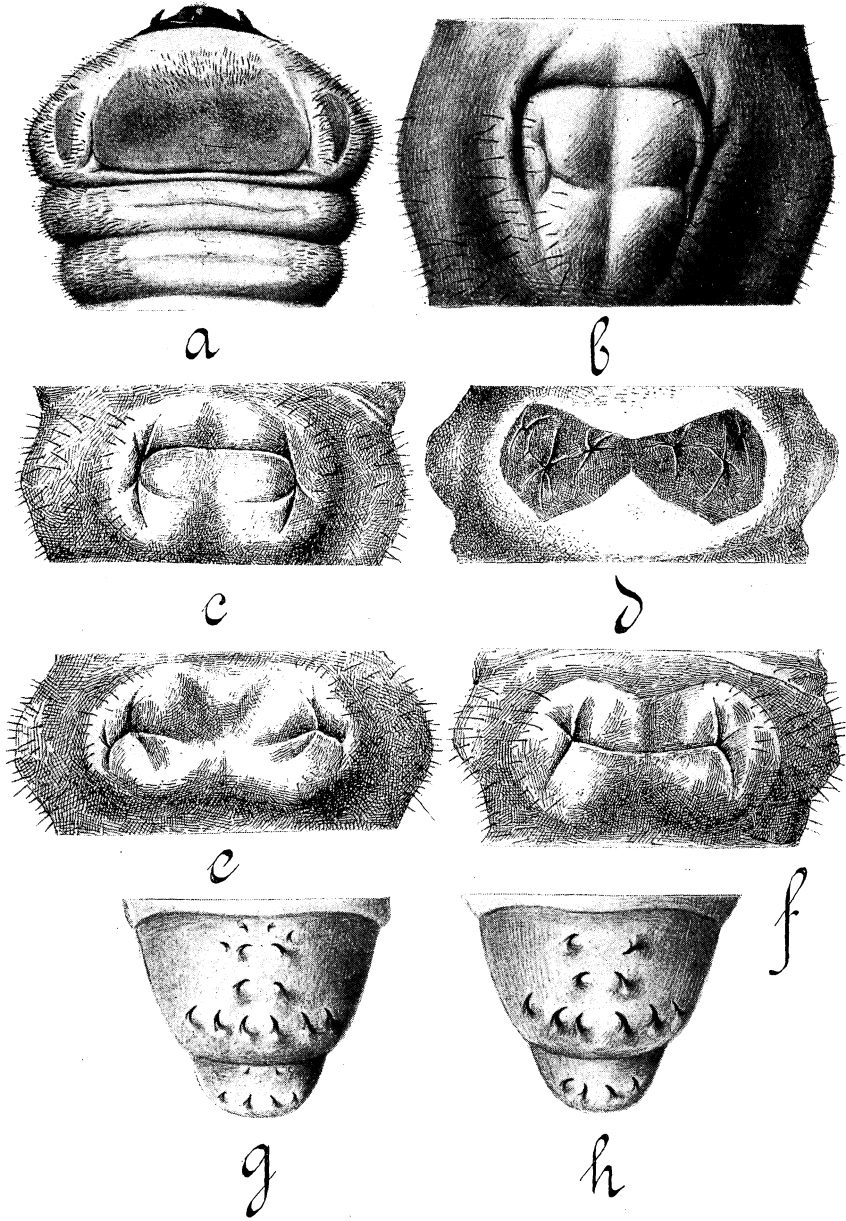


Fig. 5 a, Bröstsegmenten av *Plagionotus arcuatus*, sedda från översidan; b, 6. bakkroppssegmentet av densamma, från ryggsidan; c, dito av *P. detritus*; d, 4. bakkroppssegmentet av *X. rusticus*, från buksidan; e, dito av *P. arcuatus*; f, dito av *P. detritus*; g, bakkroppsspets av puppan av *P. arcuatus*, från ryggsidan; h, dito av *P. detritus*. — Fig. 5 a, Thoracalsegmente von *Plagionotus arcuatus*; b, 6. Abdominalsegment von *P. arcuatus*, von oben gesehen; c, dasselbe von *P. detritus*; d, 4. Abdominalsegment von *X. rusticus*, von Unten; e, dasselbe von *P. arcuatus*; f, dasselbe von *P. detritus*; g, Abdominalspitze der Puppe von *P. arcuatus*, Dorsalansicht; h, derselbe von *P. detritus*.

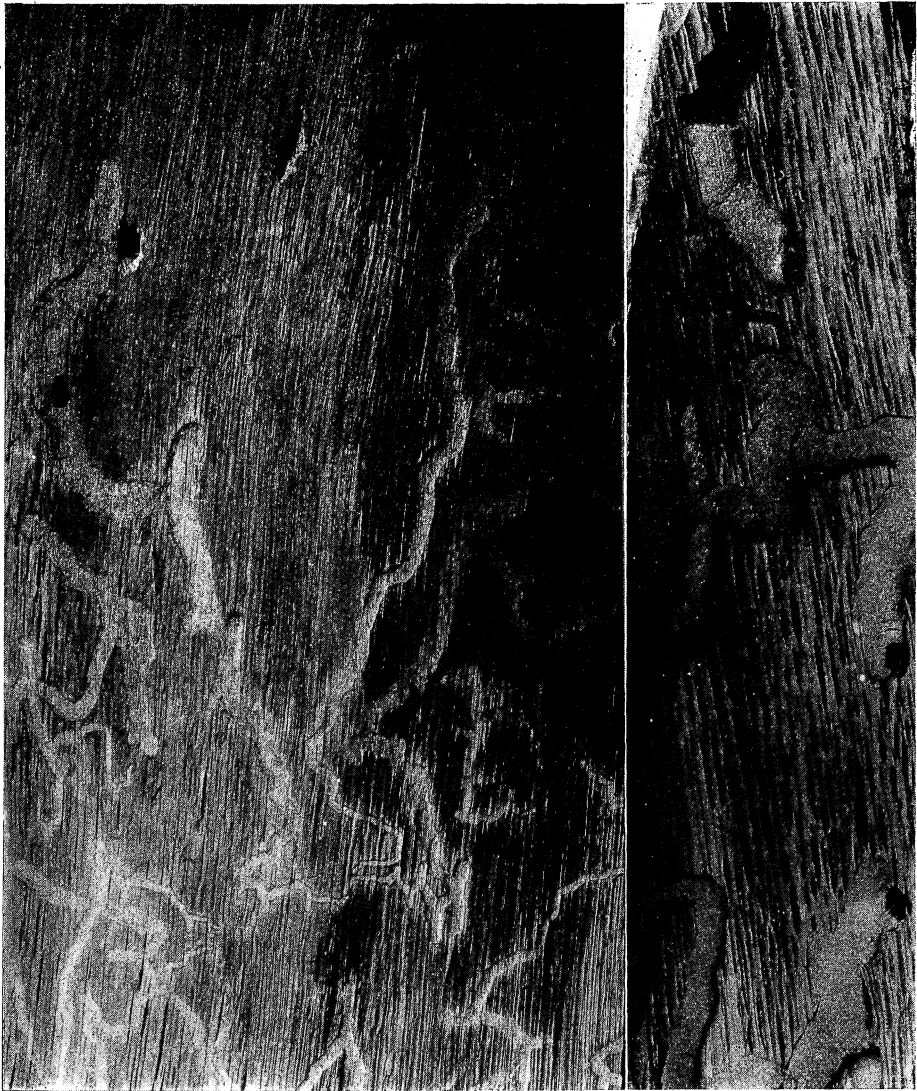
*a**b* Foto av förf.

Fig. 6 *a*, Gångar samt flyghål av den smalbandade ekbarkbocken på ek; *b*, gångar på insidan av ekbark, fullproppade med tätt packade gnagspån. $\frac{1}{1}$. — Fig. 6. Gänge von *Plagionotus arcuatus* auf Eiche.

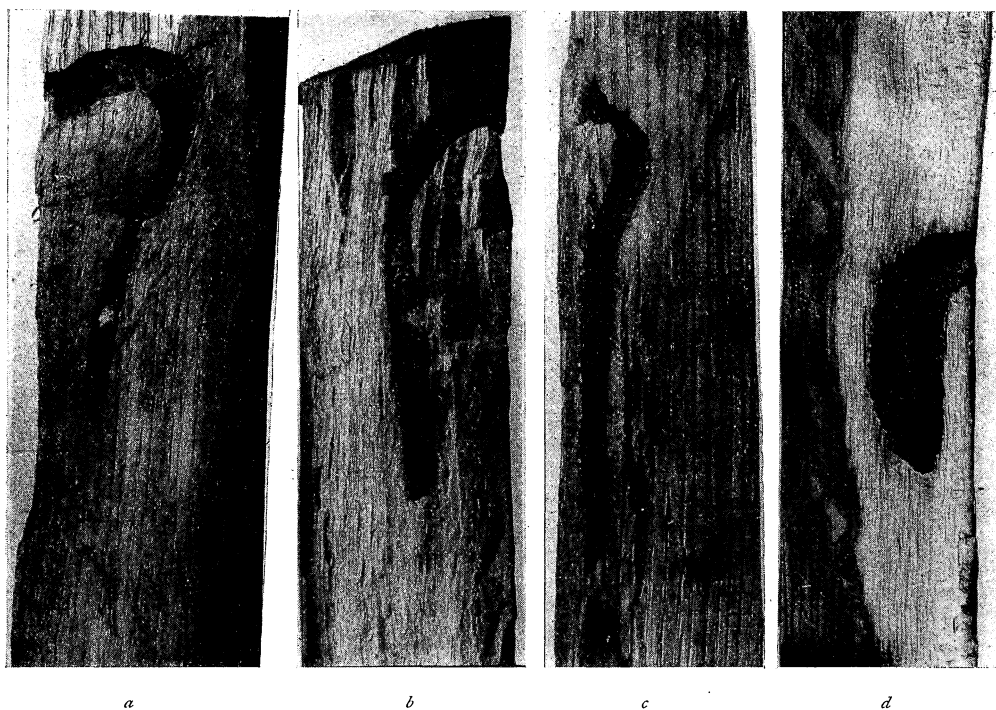


Foto av förf.

Fig. 7 *a—c*, Puppkamrarna av den smalbandade ekbarkbocken; *d*, puppkammare av den bredbandade ekbarkbocken. $\frac{1}{1}$. Fig. 7 *a—c*, Puppenwiegen von *Plagionotus arcuatus*; *d*, Puppenwiege von *P. detritus*.

Puppkamrarna variera rätt mycket till sitt utseende och ha sin form exempelvis ej på långt när så fixerad som hos den allmänna barkbocken. De bifogade figurerna belysa detta (fig. 7 *a—c*); ibland svänger gången in 6—7 mm. i veden men böjer sedan i en rund båge av mot ytan och fortsätter på ett avstånd av blott 2 mm ifrån denna, nående en längd av omkring 5,5 cm (fig. 7 *c*); ibland går gången först i något sned riktning omkring 1,8 cm djupt, böjer sedan i en rund båge av utåt och närmar sig sedermera så småningom splintytan, så att dess spets blott ligger omkring 7 mm från denna (fig. 7 *a*) och slutligen kan det hända, att puppkammaren löper på ett avstånd av omkring 1 cm innanför splintytan, något snär parallell med denna, men dock alltid med spetsen något närmare ytan (fig. 7 *b*).

Trots dessa olikheter utmärker sig puppkammaren dock alltid därav, att gången ligger djupast på den punkt, där den böjer av i en båge, ty sedermera närmar den sig så småningom — ibland mera, ibland mindre — till splintytan.

Skadegörelse.

Den smalbandade ekbarkbocken är en utpräglad *sekundär* skadeinsekt, som hos oss åtminstone hittills blott iakttagits på fällda stammar. På dessa gör den genom sina puppkammare en teknisk skadegörelse, som ej bör underskattas, ty vid talrik förekomst fördärvas den yttre vedmanteln till ett djup av minst 2 cm. Vid Kolleberga åsamkades enligt benäget meddelande från jägmästare J. LINDNER köparen av ett parti ekvirke på detta sätt en förlust av 800 kr. Han hade dock sig själv att tacka härför, enär han uraktlåtit att i tid bortföra virket ur skogen. Det rörde sig om 297 st. ekstockar om sammanlagt 159,68 kbm, värderade till 4,880,80 kr., vadan förlusten uppgick till 12,5 % av inköpssumman.

Förutom på fällt virke har skadegörelse också iakttagits på telefonstolpar. I vissa delar av Skåne, t. ex. utefter landsvägen från Lund till Dalby, användas nämligen smala, obarkade ekstammar till telefonstolpar och under barken av dessa påträffar man talrikt *Clytus*-gångar. Vare sig dessa stammar redan angripits i skogen eller först efter uppsättandet, så är det klart, att *Clytus*-gångarna minska deras livslängd, ty i puppkamrarna intränga naturligtvis fuktighet och de bilda angreppspunkter för inträngande rötsvampar.

Åtgärder mot ekbarkbocken.

Då stammar, som kvarligga obarkade över sommaren, utan undantag angripas av ekbarkbocken, böra de bortföras ur skogen före maj månads utgång. ESCHERICH har funnit, att stammar, som ligga i skuggan, ej angripas, något som överensstämmer med vad författaren funnit vara fallet med tallbocken (s. 231—232). Man kunde då tänka sig, att det vore möjligt att skydda ekstammarna genom att låta dem ligga kvar i skogen men placera dem i skuggan, och detta har också ESCHERICH föreslagit. Detta förtjänar i varje fall att undersökas.

Om det möter hinder att bortföra virket före sommarens inträde, kan det få kvarligga i skogen, om det blott barkas på hösten. Vid denna tidpunkt hava larverna ännu ej gått in i veden, varför ingen skada skett, och genom barkningen är det sannolikt, att de flesta larver förgöras.

3. Den bredbandade ekbarkbocken. *Clytus (Plagionotus) detritus* L.

Denna art har liksom den smalbandade ekbarkbocken ett antal gula tvärband på översidan, men de äro av olika form och utseende (fig. 1 b). På halsskölden finnes en smal, bågböjd tvärlinje och på täckvingarna 5 par tvärlinjer, vilka tilltaga i bredd bakåt, så att det sista paret, som motsvarar de två små smala fläckarna i täckvingarnas spets hos *C. arcuatus*, är förstorat till stora fläckar, som upptaga täckvingarnas hela spets och

vid deras mittkant sammanhänger med det 4. paret. Vidare äro täckvingarna ej så mörka som hos *C. arcuatus* och genom de stora gula tvärbanden får den bredbandade ekbarkbocken en slående likhet med en geting.

Angående dess levnadssätt har författaren ej varit i tillfälle att göra några iakttagelser. Av allt att döma är den i Sverige sällsyntare än *C. arcuatus*, ehuru den har samma utbredningsområde. Mitt material är insamlat av Dr N. A. KEMNER vid Experimentalfältet och från honom inköpt för skogshögskolans räkning.

Larven är av samma typ som hos *C. arcuatus* och har som denna ett par små halvmånformiga sköldar utanför protoracalskölden. Krypvalkarna äro betydligt kortare och bredare (fig. 5 c) med en otydligt markerad fördjupning i mitten; de genomdragas av två tvärlinjer, som sammanlöpa på sidorna och omgiva ett smalt, tvär-ovalt fält; från den punkt där linjerna mötas, utgå fyra smärre fåror, två framåt och två bakåt. På buksidan utmärkas krypvalkarna av en tvärgående fåra, från vars ändar utgå tre fåror, två framåt och en bakåt (fig. 5 f).

Puppan liknar *C. arcuatus'* puppa genom beväpningen på de två sista bakkroppssegmenten. Vissa olikheter finnas dock, i det att de smärre borsten saknas såväl på det sista som det näst sista segmentet (fig. 5 d).

Larvgångarna avvika något från *C. arcuatus'* därigenom att de äro grundare och bredare, ända till 17 mm breda.

Puppkammaren (fig. 7 d) har hos denna art en mera regelbunden form än hos *C. arcuatus* och är kortare men bredare, nående en längd av 3,5 cm och en bredd av 11 mm.

4. Myskbocken (*Aromia moschata* L.).

Även om denna art gäller det, att dess betydelse underskattats. Så t. ex. säger NÜSSLIN (s. 145) »Gewöhnlich nur in anbrüchigen Stellen alter Weidenstämme, kommt aber auch gelegentlich in alten Setzlingsstöcken von Weidenhegern vor und scheint alsdann wie der Weberbock öfters mit ihm gemeinsam zu schaden». Dessa uppgifter äro för övrigt hämtade ur JUDERICH-NITSCHKE (s. 579).

Samma uppfattning, att myskbocken blott angriper gamla murkna sälgstammar finner man i de flesta andra handböcker. Så t. ex. skriver CECCONI (s. 268) »La femmina depone le uova esclusivamente nelle fenditure della corteccia di salici vecchi e invasi da altri insetti, oppure su piante tenute a capitozza».

GILLANDERS däremot (s. 55) tyckes tillmäta myskbocken en större betydelse, ehuru han uttrycker sig rätt svävande. »In the larval stage it is very destructive to willow trees, and very often attacks lime-trees,

but it is generally found in the rough stems of old pollarded willows, and in fact, is said to be very common in all willow growing districts.»

Den ende, som synes haft en riktig uppfattning om myskbockens skadegörelse är ALTUM, som skriver (s. 333): »Man findet diesen Käfer überall in stärkeren Weiden, namentlich Kopfweiden. Dieselben zeigen sich mehr oder weniger stark anbrüchig. Allein einen grossen Theil der Schuld der Verletzung kommt ohne Zweifel auf Rechnung seiner Larve, welche freilich an den Raupe des Cossus ligniperda eine völlig ebenbürtige Genossin findet. Die Gänge beider durchsetzen den Weidenstamm in allen Richtungen, die Raupe arbeitet in der Regel tief am Boden, die Käferlarve höher».

Egna iakttagelser.

Myskbocken observerades av författaren första gången vid Hvidkilde på södra Fyn i början av augusti 1916. I en sälg växande vid stranden av Sörup sjö därstädes kröpo några myskbockar omkring. Detta fynd gav anledning till att spår efter larvernas verksamhet eftersöktes, varvid på flera av de omkring 7 cm tjocka grenarna ovala hål påträffades. Framhållas bör, att dessa grenar ej voro döda, och i intet avseende skiljde sig från andra grenar, som ej voro angripna.

Denna iakttagelse visar, att den äldre åsikten om myskbockens förkärlek för gamla murkna sälg- eller pilstammar är felaktig.

Vid närmare undersökning av grenarna framgick det, att myskbockens larvgångar åtminstone i dessa dimensioner äro synnerligen karaktäristiska och byggda efter en viss, bestämd typ. Huru gångarna anläggas och tillväxa, har jag däremot ej varit i tillfälle att iakttaga, utan beskrivningen hänför sig till de färdiga gångarna. Figg. 8 a—c åskådliggöra deras utseende.

Särskilt när gångarna anträffas i grenar av 7—8 cm diameter och ej förekomma tätt tillsammans, får man en god föreställning om deras typiska utseende (fig. 8 a). Man finner då, att början av gången alltid ligger mellan barken och veden, men sedan sträcker sig in i veden i form av en 2—4 cm djup, men blott 5 mm bred håla, som når en längd av omkring 2 cm. Från denna håla, som sträcker sig in till centrum av grenen, utgå två gångar, en uppåt och en nedåt i centrum av grenen; dessa gångar äro ovala i genomskärning, mätande 10—15×4—5 mm och 4—6 cm långa och äro ej alltid båda utbildade. Vidare finnas i den yttre delen av hålan likaledes två gångar, en uppåt och en nedåt, som äro mycket kortare än de förra och delvis genomborra splintytan; den övre av dessa



Fig. 8 a, Längdsnitt genom en av myskbocken (*Aromia moschata*) angripen sälgstam;
 b, två tvärsnitt genom en angripen sälgstam. $\frac{1}{1}$. Fig. 8. Gänge in Weide,
 von *Aromia moschata* gemacht.

står i förbindelse med flyghålet. Betydelsen av dessa olika delar liksom den ordning, i vilken de anläggs, återstår ännu att utforska.

Fig. 8 b visar ett träsnitt genom en dylik gren, varpå vi se den platta hålan, som sträcker sig från periferien och ända till grenens mitt, där den sänder ut en gång nedåt; den ovala gången, som synes nedanför mitten, sammanhänger ej med denna larvgång, utan med en annan. Fig 8 c visar ett tvärsnitt 3,5 cm längre ned.

5. Tallblomviveln (*Anthonomus varians* PAYK).

Släktet *Anthonomus* är mest bekant genom de arter, *äppleblomviveln* och *hallonblomviveln*; som äro skadedjur i trädgården. Den art, som här skall behandlas, kallas på tyska »Kiefernknospenstecher», och skall enligt uppgifter i NÜSSLIN (s. 2co) på våren utöva sitt näringsgnag på barren och axeln av årsskotten och lägga 1—2 ägg i spetsknopparna, vilka sedermera urätas av larven, så att de antingen torka eller också utveckla sig till förkrympta skott. Ser man närmare efter, varifrån NÜSSLIN fått denna uppgift, finner man, att sagesmannen är ryssen LINDEMANN, vilken enligt KÖPPEN ger följande skildring:

»Wenn man in alten Kiefernwälder sein Augenmerk dem jungen Nachwuchs zuwendet, so fällt es sofort auf, dass ein grosser Theil desselben aus sehr kränklichen Bäumchen besteht. Sie wachsen unregelmässig; der Stamm ist gekrümmt, in Folge der Vernichtung der Gipfelknospe; die Anzahl der Zweigen ist sehr gering, und auch diese sind spärlich mit vergilbten Nadeln besetzt. Aber ungeachtet dieses kränklichen Aussehens, fristen diese Bäumchen noch einige Jahre ihr elendes Dasein, bis sie endlich entweder aus Entkräftung absterben, oder, wenn sie sich erholen, zum Bauholze untauglich werden. Solcher Kiefern gibt es im Walde der Petrowskischen landwirtschaftlichen Akademie sehr viele; und überhaupt bildet diese Erscheinung keine Ausnahme oder Seltenheit. Ich habe mich überzeugt, dass die Urheber jenes kränklichen Zustandes der genannten Bäumchen zwei kleine Rüsselkäfer sind: *Brachonyx indigena* und *Anthonomus varians*. Der letztere kommt bei uns in enormer Anzahl vor. Im Laufe der ersten Hälfte des Mai nährt er sich von den Nadeln junger Kiefern und von den Säften junger Triebe, die er ihnen in derselben Weise entzieht, wie es *Hylobius abietis* thut. Um Mitte Mai findet das Eierlegen Statt. Zu diesem steigen die Weibchen auf die Knospen, bohren mittels des Rüssels ein kleines Loch hinein und deponiren daselbst ein oder zwei Eier. Die Larven zehren an dieser Knospe, die, je nach dem Maasse der Beschädigung, entweder vertrocknet oder einen schwächtigen und unregelmässig gekrümmten Trieb abgibt».

Innan vi ingå på denna LINDEMANNNS skildring skola vi först redogöra för egna iakttagelser.

Egna iakttagelser.

Första gången tallblomviveln skadegörelse iakttogs var i juni 1916 vid Bjurfors. På ett par Banksiana-tallar voro fjolårsbarren liksom avbitna ett stycke från toppen och de avbitna barren hade i spetsen en bjärt, rödgul zon. Ingen insekt syntes till, men vid skakning av tallarna över ett upp- och nedvänt paraply insamlades ett mycket stort antal tall-

blomvivlar, vilka synbarligen voro alldeles nykläckta, enär de voro ljust färgade, samt vid minsta beröring läto sig falla ned till marken. En mängd barr voro torkade och grågula i spetsen och närmast den torra delens bas funnos på den konkava sidan av barret ett par hål. Att döma härav hava således spetsarna av barren ej direkt avbitits, utan djuren hava bitit ett par små hål, varpå barren spets torkat och sedermera avfallit.

Nästa iakttagelse gjordes vid Hällnäs den 18 juli 1918. På en rikligt blommande tall upptäcktes tallblomviveln sittande på barren, och vid undersökning av hanblommorna, som föreföllo att vara hopgyttade, visade det sig, att de voro urhålkade och innehöllo runda hålör, klädda med en hård men spröd massa, som bildade ett slags kokonger. I en dylik kokong satt en nykläckt tallblomvivel. Liknande iakttagelser ha sedermera gjorts upprepade gånger. Så t. ex. påträffades talrikt med puppor den 4 juli 1919 vid Bispgården och den 30 maj anträffades larver talrikt vid Omberg. Även observationer över de nykläckta skalbaggnas näringsgnag föreligga. Jag anför efter mina anteckningar följande: »Jörn den 21 juli 1918. På flera martallar var ett stort antal av årsskottens barr kortare än de övriga barren och torkade, utan att någon skadegörelse kunde upptäckas»; den 23 juli, samma lokal: material av de korta tallbarrarna i spetsen på årsskotten insamlades. Barrarna hade vid basen på insidan, innanför slidan några hål».

26 juli 1918 Älvsbyn: »De gula barren gäta löst. Om man drog ut barrarna ur slidan, såg man på den av slidan omgivna delen av barret en rad av fina hål, som gingo utifrån och inåt och på barrrets konkava sida voro utvidgade till runda hålör, 3—4 i rad, tätt bredvid varandra. Vidare iakttogos fina hål gående utifrån genom slidan och slutligen funnos på de angripna skotten här och var exkrementer, påminnande om skalbaggnas. Synnerligen påfallande var, att skotten voro mest skadade på tallar, som blommat rikt samt på de grenar, som buro hängen, vilka i stor utsträckning angripits av tallblomviveln. I många fall voro över 50 % av barrarna skadade på detta sätt och torra, i extrema fall hade hela skottets utveckling därigenom hämmats. Tallblomvivlar, som höllas i fångenskap, åto barrarna på samma karaktäristiska sätt. Av dessa spridda iakttagelser framgår

- 1) att tallblomvivelns larver utvecklas i tallens hanblommor,
- 2) att näringsgnaget försiggår på tallens barr.

Beträffande LINDEMANN'S uppgifter, så omnämner han skadegörelse å barrarna, ehuru densamma ej närmare karaktäriseras, och denna uppgift är genom mina iakttagelser bestyrkt. Vidare omnämner han skadegörelse på själva skotten; en dylik har jag ej iakttagit, men då t. ex. en annan art, barrviveln, som lever på barrarna, även iakttagits skada skotten, så har man

ingen anledning betvivla denna uppgift. Vad däremot äggläggningen och larvens levnadssätt beträffar, så är det otvivelaktigt, att de knoppar, vari LINDEMANN iakttagit denna, måste ha varit knoppar, som sedermera utvecklats till hanblommor, ty under mina talrika, i olika delar av landet utförda undersökningar över tallknopparnas insektsfauna hava aldrig några *Anthonomus*-larver påträffats i dem.

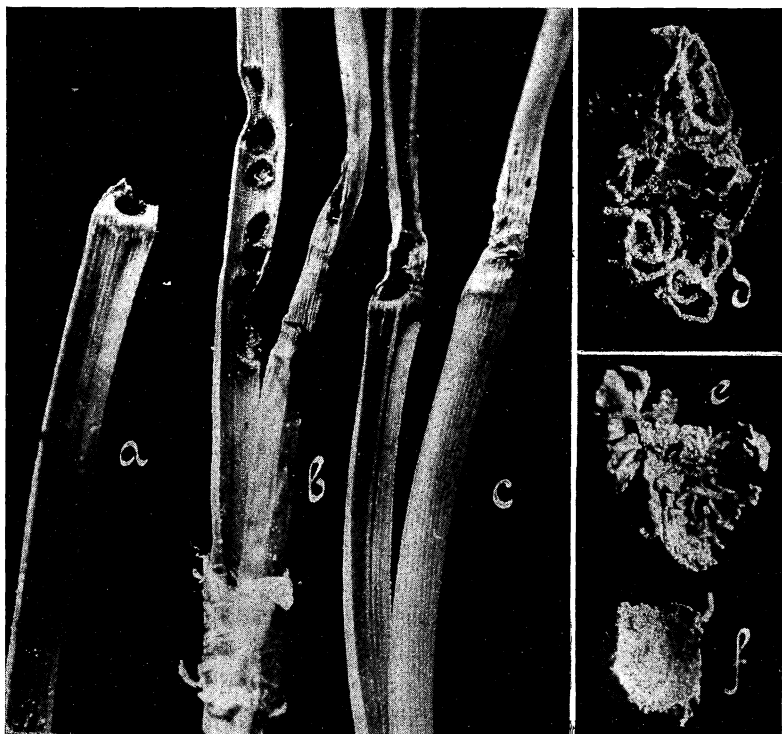


Foto av förf.

Fig. 9 a—c. Tallbarr, angripna vid tallblomvivelns (*Anthonomus varians*) näringsgnag; d. trådformiga ekskrementer, betäckta av pollenkorn; e. hanblomma med delar av kokong fastsittande; f. stycke av kokongen. Stark förstoring. — Fig. 9 a-c. Kiefernadeln, von *Anthonomus varians* beim Ernährungsfrass beschädigt; d. Excrementhaufen; e-f. Teile des Kokongs.

Skadegörelsen på barren vid skalbaggens näringsgnag.

Som av de ovan anförda anteckningarna framgår, sker näringsgnaget ej fullt på samma sätt på de unga, utvecklade årsbarren som på fullt utvecklade barr. I båda fallen gräver skalbaggen med sin snabel ut små runda hål på innersidan av barren; dessa kunna ibland tränga igenom barret ut på den andra sidan. Dessa hål är synnerligen karaktäristiska och sitta ofta i rader av 6—8 stycken (fig. 9 b). På de

utvecklade barren finnas de alltid vid basen, ända in i slidan och de medföra i detta fall, att barrrens tillväxt avstannar och de torka och gulna. På mera utvecklade barr däremot sker skadegörelsen vanligen i deras yttre hälft (fig. 9); denna torkar, angripes ofta av svampar och brytes slutligen utav (fig. 9 a). Man kan ofta finna stora mängder dylika avbrutna barr och, om man ej varit i tillfälle att följa förloppet, ser det ut, som om barren blivit avbitna. I allmänhet är det dock även i detta fall lätt att avgöra, om skadan gjorts av tallblomviveln; ty dels är brottytan vanligen i så fall urhållad, dels befinner sig nedanför densamma ett smalt tvärband, som är något uppsvällt och till färgen gult (fig. 9 c). När näringsgnaget sker, framgår delvis av de ovan meddelade anteckningarna. De nykläckta tallblomvivelarna framkomma i mellersta och södra Sverige i sista hälften av juni, i norra Sverige ungefär en månad senare och göra då sitt eftergnag, men skrida ej till fortplantning förrän följande vår. Det

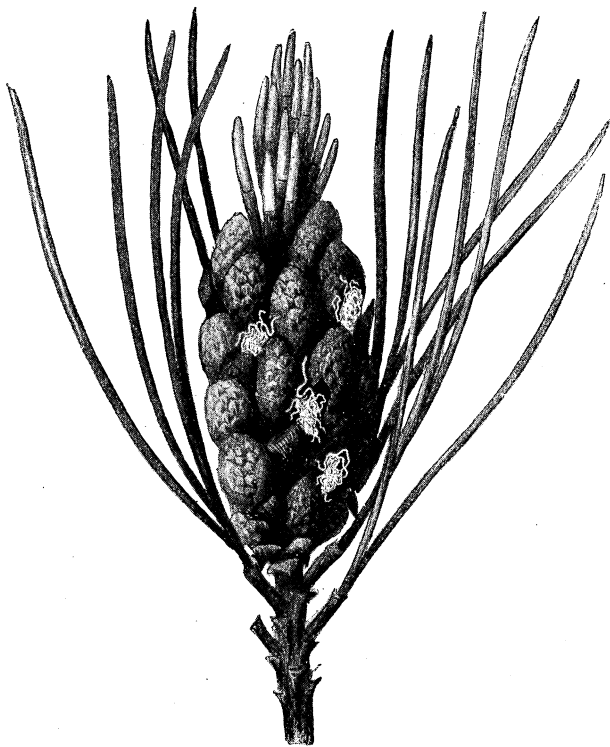


Fig. 10. Hanblommor av tall, angripna av tallblomviveln, med flyghål och exkrementssamlingar. — Männliche Kiefernblumen, von *Anthonomus varians* befallen, mit Fluglöcher und weiss-gelbe, drahtförmige Excrementen.

förefaller, som om djuren skulle vara rätt tröga, ty de skadade barren finner man företrädesvis på de kvistar, som uppbära tallblommor. Vidare sker näringsgnaget troligen såväl under eftersommaren som under våren, ty annars kan man ej förklara, att såväl utvuxna som halvuxna barr angripas.

Larvens skadegörelse i tallblommorna.

De tidigaste stadierna av denna skadegörelse har författaren ej varit i tillfälle att iakttaga. När skadegörelsen är fullbordad och larverna äro

fullvuxna, röjes deras närvaro därav, att hanblommorna förefalla att vara hopkittade med varandra och i mellanrummen mellan dem observerar man en ljusgul massa av fina, hopslingrade trådar. Ser man närmare efter, så finner man innanför hanblommorna rundade kokonger, omkring 2,5 mm i diameter. Dessa, som äro puppkamrarne, äro förfärdigade av en gulbrun, spröd massa, som synes bestå av exkrementer och är tätt pudrat med pollenkorn. Dessutom finner man överallt mellan blommorna oregelbundna nystan av trådar, till färgen gulvita, vilka utgöra larvens exkrementer och äro tätt besatta med pollenkorn (fig. 9; fig. 10).

För övrigt lägger man märke till, att en stor del av hanblommorna äro uppätta av larverna och att resterna av blommorna komma till användning

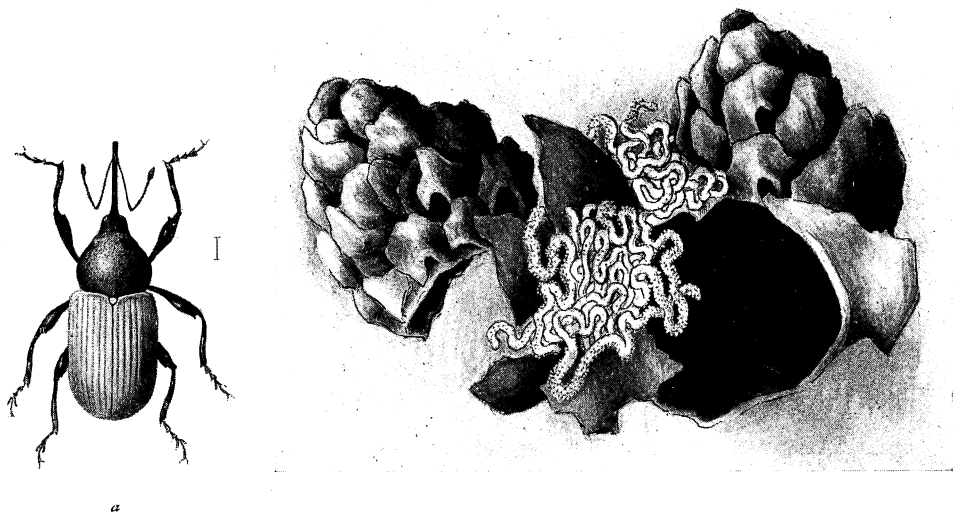


Fig. 11 a. Tallblomviveln (*Anthonomus varians* PAYK); b. ett par hanblommor av tallen, jämte delar av ett par kokonger och de gulvita, trådformiga exkrementen. — Fig. 11 a. Der Kiefernblumen-Rüsselkäfer (*Anthonomus varians*); b. ein Paar zerstörte Kiefernblumen, mit Kokongs und drahtförmige, von Pollen bedeckten Excrementen.

vid kokongernas förfärdigande (fig. 11 b). Att en kokong förekommer hos en blomvivelart är av stort intresse, när man tar i betraktande, att ingen dylik finnes hos andra *Anthonomus*-arter och att arter tillhörande samma släkte eller åtminstone undersläkte bruka ha samma vanor i detta avseende. Av bladminerarvivelarna, tillhörande släktet *Orchestes*, avviker visserligen poppelbladmineraren från ek- och bokbladminerarna genom att den ej har någon kokong, men den avviker samtidigt så mycket även i andra avseenden, att den föres till ett särskilt undersläkte.

Inom släktet blomvivelar däremot stå de olika arterna varandra så nära, att ingen dylik uppdelning ansetts nödvändig, och dock förekommer hos

en art en så avvikande företeelse som kokongbyggnad. Därvid är dock att märka, att hos bok- och ekbladminerarna kokongspinnandet innebär en vida längre gående specialisering än hos tallblomviveln. Hos de förra ändra de Malpighiska kärlen funktion vid slutet av sista larvstadiet och tjänstgöra som spinnkörtlar, avsöndrande fina, vita trådar, med vilkas tillhjälp larven spinner en vit kokong. Hos tallblomviveln däremot består kokongen, som sagt, till största delen av en spröd massa, som ej kan vara annat än larvens exkrementer, och därjämte finner man gulvita trådar (fig. 9, 11), alla tätt besatta med pollenkorn. Dessa trådar äro emellertid ej spinltrådar utan mycket spröda, falla lätt sönder i korta stycken och visa sig vid starkare förstoring vara pärlbandslika, m. a. o. de bestå av rader av exkrementbollar. Hos tallblomviveln har följaktligen kokongbyggandet ej nödvändiggjort lika djupgående förändringar hos larven som hos *Orchestes fagi* och *O. quercus*, utan den reder sig med enklare hjälpmedel.

Kokongbyggandet hos tallblomviveln sammanhänger sannolikt därmed, att larven i tallblommorna saknar det skydd, som exempelvis äppleblomviveln åtnjuter i äppleblomknopparna, och väl snarast riskerar att falla ned till marken vid blåst.

LITTERATUR.

- ALTUM, B.: Forstzoologie III. Insecten. 2. Aufl. Berlin 1881.
 CECCONI, G.: Manuale di Entomologia Forestale. Firenze 1916.
 ESCHERICH, K.: (1) *Clytus arcuatus* L. als schlimmer technischer Eichenschädling. — Naturw. Zeitschr. f. Forst- und Landwirtschaft. Stuttgart 1916.
 — (2) Eine *Clytus*-Kalamität in der Pfalz. Z. f. angew. Entomologie. Bd III. H. 3. Dezember 1916. Berlin.
 GILLANDERS, A. T.: Forest entomology. London 1912.
 HENRIKSEN, K. och JENSEN-HAARUP, A. C.: Biller III. Træbukke, i Danmarks Fauna. København 1914.
 JUDEICH-NITSCHKE: Lehrbuch der Mitteleuropäischen Forstinsektenkunde. Bd 1. Berlin 1895.
 NÜSSLIN, O.: Leitfaden der Forstinsektenkunde. 2 Aufl. Berlin 1913.
 RATZBURG, J. T. C.: Die Forstinsecten. T. I. Die Käfer. Berlin 1839.
 RINGSLE, G. A.: Några fynd av Coleoptera. Entomol. Tidskr., 34 årg. Upsala 1913.
 THOMSON, C. J.: Skandinavien's Coleoptera.
 TRÄGÅRDH, I.: Tallbocken (*Monochamus sutor* L), en viktig teknisk skadegörare bland långhorningarna. Medd. fr. St. Skogsförsöksanstalt. H. 15. Stockholm 1918.

RESÜMEE.

Forstentomologische Beiträge. I.

Während der vielen Reisen des Verf. in verschiedenen Teilen Schwedens werden natürlicherweise eine Reihe von biologischen Beobachtungen gemacht, welche zwar nicht von der Bedeutung sind, dass sie eine eingehende Erörterung verdienen, aber dennoch so viel von Interesse darbieten, dass ihr Veröffentlichlichen angebracht erscheint.

Mit diesem Beitrag beabsichtigt Verf. eine Serie von solchen kurzen Mitteilungen zu beginnen.

1. *Clytus (Xylotrechus) rusticus* L.

Die Larve und Puppe werden in Fig. 2 a und b und Fig. 5 d abgebildet. Die Art wurde in Schweden sowohl in Espen als in Birken gefunden; während früher nur die Buche als Nahrungspflanze mit Sicherheit bekannt war, ist nun die Liste der Nahrungspflanzen um zwei bereichert. Diejenigen Birken, welche von *X. rusticus* befallen waren, waren vorher stets vom Feuer oder von *Scolytus Ratzeburgi* beschädigte und zwar immer stehende Bäume. Die Espen dagegen, in welchen *X. rusticus* gefunden war, waren nur liegende Bäume. Die Larvengänge sind sehr verschieden, je nachdem sie in der Birke oder in der Espe vorkommen, was offenbar mit der sehr verschiedenen Härte der beiden Baumarten im Zusammenhang steht. In der Birke verlaufen die Larvengänge ausschliesslich zwischen der Rinde und dem Splint; nur die Puppenwiegen gehen ins Holz hinein (Fig. 4 b und c). In der Espe dagegen verlaufen die Larvengänge sowohl unter der Rinde, als tief im Inneren des Stammes (Fig. 3 a und b).

2. *Plagionotus arcuatus* L. Die Larve und die Puppe sind z. T. in Fig. 5 a, b, c und g abgebildet. Die Larvengänge sind in Fig. 6 a und b und die Puppenwiege in Fig. 7 a—c wiedergegeben. Besonders hervorzuheben ist die sehr variierende Form der Puppenwiegen. Die Art ist in Schweden nur in gefällten Eichen gefunden, ist aber überall gewöhnlich, wo die Eiche wächst. Ihre Gänge findet man in allen Stämmen, welche während des Sommers unentrindet liegen bleiben und der technische Schaden, der durch die Puppenwiegen verursacht wird, ist zuweilen beträchtlich. Als Beispiel kann angeführt werden, dass bei Kolleberga auf diese Weise ein Käufer von 297 Eichenstämmen von 159,68 m³ einen Verlust von 800 erlitt, was bei dem bezahlten Preise 4,880:50 Kr. 12,5 % entspricht. Allerdings hatte er sich selbst die Schuld zuzuschreiben, da er die Stämme im Wald hatte liegen lassen.

Ausserdem wurden die Gänge und Puppenwiegen auf Telephonstangen in Schonen beobachtet. In vielen Gegenden verwendet man zu diesem Zweck unentrindete Eichenstämmen von geringer Dicke, welche immer von *P. arcuatus* befallen sind, was ihre Haltbarkeit offenbar sehr beeinträchtigt.

Als Gegenmassnahme empfiehlt Verf. Entrindung der Bäume im Herbst, ehe die Larven die Puppenwiegen verfertigt haben, und schlägt Versuche vor nach der von ESCHERICH empfohlenen Methode die Bäume beschattet liegen zu lassen.

3. *Pligionotus detritus* L.

Diese Art ist ebenso verbreitet in Schweden wie *P. arcuatus*, scheint aber seltener zu sein. Ob ihre Biologie von derjenigen von *P. arcuatus* abweicht, ist nicht bekannt. Die Larvengänge sind aber bis 17 mm breit und die Puppenwiege sieht anders aus (Fig. 7 d), kürzer und breiter.

Die Larve unterscheidet sich von derjenigen von *P. arcuatus* durch die Falten der Kriechsohlen (Fig. 5 c und f), die Puppe durch Zahl und Anordnung der Borsten in der Hinterleibspitze (Fig. 5 h).

4. *Aromia moschata* L.

Nach der vorherrschenden Auffassung scheint diese Art nur an anbrüchigen Stellen alter Weidenstämme vorzukommen. Der einzige, welcher die Bedeutung von *A. moschata* richtig eingesehen hat, scheint ALTUM zu sein, der die Anbrüchigkeit der Tätigkeit der Käfer zuschreibt anstatt, wie die anderen Autoren, das Vorkommen des Käfers als Folge der Beschädigung aufzufassen.

Verf. hat mehrmals die Gänge von *A. moschata* in ganz gesunden Weiden gefunden; es dürfte demnach nicht zu bezweifeln sein, dass die Art völlig primär ist, wenn auch die Bäume den Angriff viele Jahre hindurch vertragen können, so dass die folgenden Generationen des Käfers in schon beschädigten Stämmen weiter leben. Die Gänge bestehen aus einer schmalen aber bis ins Zentrum des Zweiges reichenden Höhle (Fig. 8 a und b), welche gewöhnlich einen Gang nach oben und einen nach unten aussendet. In Zweigen von der abgebildeten Grösse (Fig. 8 a) trifft man eine Reihe von solchen Gängen an in regelmässiger Entfernung von einander, wobei es jedoch vorkommen kann, dass Teile von zwei verschiedenen Gängen sich in demselben Durchschnitt befinden (Fig. 8 b und c).

5. *Der Kiefernblumenstecher (Anthonomus varians Payk.)*.

Diese Art wird von den deutschen Forstentomologen gewöhnlich Kiefernknospenstecher genannt, wobei man sich auf LINDEMANN'S Angaben stützt. Aus den Beobachtungen des Verf. geht aber hervor, dass der Käfer bei seinem Ernährungsfrass die Nadeln beschädigt, und dass die Larve ihre Entwicklung in den männlichen Blüten der Kiefer durchmacht. Wenn also Lindemann den Rüsselkäfer eine Knospe anstechen gesehen hat, so dürfte es sich hier um eine Blütenknospe handeln. *In den gewöhnlichen Knospen hat Verf. niemals die Larve gefunden.*

Der Ernährungsfrass auf den Nadeln ist charakteristisch, indem der Käfer von der konkaven Seite der Nadel her eine Reihe von 6—8 rundlichen Löchern macht (Fig. 9 b und c), welche an einer entwickelten Nadel immer in der äusseren Hälfte zu finden sind. Diese Beschädigung hat zur Folge, dass die Spitze der befallenen Nadel zuerst trocknet (Fig. 9 c) und später abfällt (Fig. 9 a). Oft findet man eine Menge solcher Nadeln, und hat man nicht die Art der Beschädigung verfolgt, so kann man leicht die falsche Annahme machen, dass die Nadeln direkt abgebissen sind. Sind die Nadeln unentwickelt, so findet man dagegen die charakteristischen Löcher immer in dem basalen Teil und in diesem Fall wird die Nadel gelb und fällt ab.

Die Beschädigung der männlichen Blüten durch die Larven merkt man am leichtesten daran, dass die Blüten wie aneinander festgeklebt aussehen. Gewöhnlich sieht man auch die weiss-gelben Knäuel der fadenförmigen mit

Pollenkörnern bedeckten Exkremente, welche zwischen den Blüten zum Vorschein kommen. Bei näherer Untersuchung findet man die runden Puppenkokons, welche aus einer spröden gelb-braunen Masse bestehen, die aus den Exkrementen zu bestehen scheint (Fig. 11 b).
